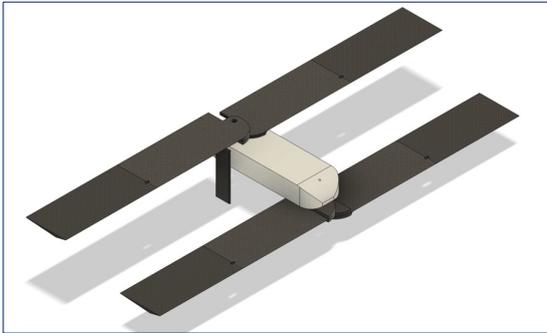
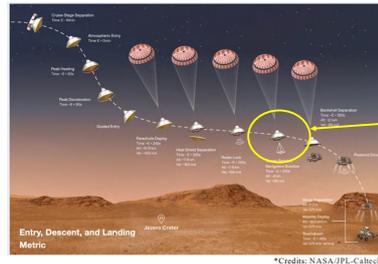


AeroFlexでは、JAXA大山研究室と協力して火星探査飛行機の実現を目指しています。火星探査において、火星探査航空機は新しい探査手法として、研究されていますが、本研究では確実性と郡探査の可能性に注目して、小型軽量で運用性の高い火星探査飛行機の研究開発を行っています。

超小型火星探査飛行機



機体の大きさに対して広い翼面積を確保できるタンデム翼を採用し、それらを折りたたんで格納することで、打ち上げ時に有利となるコンパクトさと火星大気環境下における飛行性能を両立しています。火星着陸機により、火星大気圏に突入したのち、十分に減速しそのタイミングで火星飛行機を放出して、翼を展開して滑空しながら火星地表や大気成分等の探査を行います。



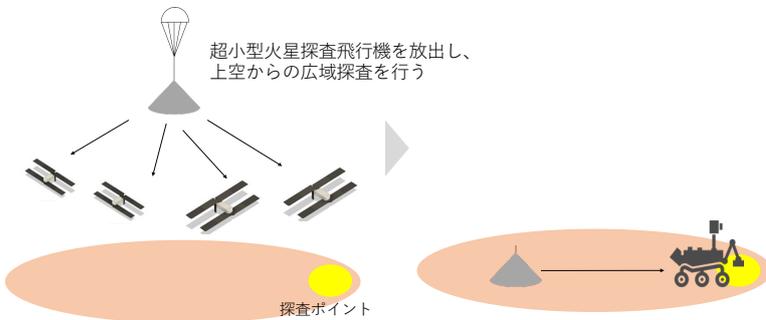
- 他のミッションの相乗りを想定
- パラシュートでの1段階目の減速後
 - ✓ 高度約20 km
 - ✓ 落下速度約89 m/s
 にて探査機より離脱し、主翼を展開し、飛行する。

諸元

- 全長 : 300mm
- 全幅 : 800mm
- 翼面積(合計): 0.12m²
- 翼型 : 三角翼

運用

超小型火星探査飛行機による広範囲の群探査



小型軽量である火星探査飛行機の特徴を活かして、複数機を一度に火星上に放出し、各々が別の目標に向かって飛行することで、高速で広範囲の探査を行います(郡探査)。その探査により、詳細な探査が必要であるポイントを発見したり、火星探査機による網羅的探査の情報をもとに、ローバー等の地上探査機による詳細な探査を実施します。このような方式で探査を行うことで、ローバーにはない高い機動力で広範囲探査を行いつつ、火星飛行機では困難な詳細探査をローバーで行うという複数の探査システムを用いた共同探査システム運用を目標としています。

研究進捗状況

火星上で飛行できるかどうかCFD解析を用いて検証しています。火星環境下での飛行となるため、低レイノルズ数に適した翼型の研究も行っています。また、火星飛行時における運動や制御についてモデルを製作し、解析と実験を行っています。

火星飛行機の展開や飛行性について遠隔操作可能な実験モデルを製作し、上空での展開実験や飛行性能の確認、シミュレーションの検証を行っています。2024年には地球上低高度において、ドローンから投下→滑空する実験を行います。また、数年以内に火星大気環境に近い地球高度30kmより投下→滑空実験を行う予定です。

火星飛行機放出高度と飛行時間の関係解析結果

